

QUÆSTIO MEDICA,
QUODLIBETARIIS DISPUTATIONIBUS
MANE DISCUTIENDA
IN SCHOLIS MEDICORUM,

Die Jovis decimâ-ſeptimâ Februarii 1707.

M. PHILIPPO FONTAINE,
DOCTORE MEDICO,
PRÆSIDE.

An obliqui oculorum muſculi retinam à cryſtallino removeant?

I.

LUMINE nihil ſenſui clarius, nihil menti obſcurius. Non paucæ tamen ejus affectiones duce experientiâ detectæ. Secundùm lineam rectam diffunditur. Eandem ſemper inſiſtit viam, niſi reflectatur corporum duræ & opacæ molis objectu, aut diverſæ raritatis media trajiciendo frangatur. Anguli incidentiæ & reflexionis ſunt æquales. Cum lumen è medio rariori in denſius obliquè tranſit, refringitur accedendo ad perpendicularem: ubi è medio denſiori in rarius commeat, illius refractio fit per receſſum à perpendiculari. Pro variâ mediorum raritate aut denſitate, juxtàque diverſam radiorum luminis inclinationem plùs minùſve refringitur lumen. In iiſdem mediis eadem eſt ratio ſinuum angulorum inclinationis ad ſinus angulorum refractorum. Quodcumque objecti aſpectabilis punctum quoquò versùs innumeros luminis radios mittit, eoſque divergentes. Qui ex eodem puncto emiſſi pupillam ingrediuntur, conum efformant. Dum oculum pervadunt, varios offendunt diverſæ denſitatis humores. Soli perpendiculares radii irrefracti viam pergunt, cæteri in ſingulis humoribus franguntur, & ſic fiunt convergentes, ut ſeſe in puncto non ita remoto interſecent. Poſt ultimam refractionem alium conum efformant, cujus vertex eſt punctum concursûs. Ex his duobus conis, directo ſcilicet & refracto, componitur penicillus opticus. A diverſis punctis diverſi oriuntur penicilli, quibus objectum in retinâ depingitur. Hæc ſi penicillorum apici occurrat, diſtincta eſt imago; ſi verò ultrà eorum apicem ſiſtatur, vel ſi cryſtallino ſit vicinior, quàm radiorum coalitus, confuſa eſt objecti delineatio; tum enim

radii, qui ad diversa objecti puncta pertinent, concurrunt in eâdem parte retinæ, & qui ex eodem puncto emanant, diversas retinæ partes afficiunt. Radii ex eodem rei vicinæ puncto emissi, magìs divergentes sunt, quàm qui ab objecto remotiori proficiscuntur : hi ergò propiùs crystallinum, quàm illi coalescunt ; ideò si retina sit ad conspiciendas res dissitas aptè collocata, ut proximæ videantur, eam à crystallino removeri necesse est.

II.

UT ratio evincit radios è loco remoto profectos, ad minorem distantiam, post refractionem uniri, quàm qui è vicino prodeunt; ita illud multiplex experientia demonstrat. Si vitro convexo chartam duplici foramine pertusam glutine affixeris, & ex unâ parte objeceris facem, ex alterâ verò radios per foramina trajectos exceperis chartâ albâ ; patebit eos ad majorem, vel minorem à vitro distantiam coalescere, prout fax propior, vel remotior fuerit. Convertatur oculus artificialis ad objectum aliquod illustre proximum, & sic retina collocetur, ut ejus distinctam imaginem excipiat : si postea dirigatur iste oculus ad aliud objectum remotius, hujus imago confusè delineabitur in retinâ, nisi ipsa ad lenticulam vitream in oculo conclusam admoveatur. Idem in hominum oculis accidere probant malo suo fato Presbytæ ac Myopes. Hi res vicinas distinctè vident, remotiores confusè ; id vitii pariunt cornea, aut crystallinus convexior; tum enim radii nimiùm inflectuntur, propiùsque crystallinum coeunt : unde cum objecta remotiora spectant Myopes, retina non potest usque ad radiorum coalitum accedere : specillis concavis uti solent, quorum ope radii disperguntur, & ita longè à crystallino concurrunt, ut si ab objecto vicino proficiscerentur. Contrarium est Presbytarum vitium; res eminùs spectatas cernunt distinctè, propinquiores non item. In illis vel crystallinus humor non satis turget & majoris sphæræ segmenta æmulatur, vel exsiccatis fibris trahuntur introrsùm oculi. Hìnc radii ab objecto vicino profecti longiùs à crystallino coeunt, quàm ut ad eorum concursum removeri possit retina ossibus cranii impedita. Magno sunt ipsis adjumento perspicilia convexa, quibus radii efficiuntur minùs divergentes, adeo ut tam propè crystallinum colligantur, quàm si ab objecto remoto prodirent. Eodem vitio laborarent cæteri homines, si immota sisterètur retina, ubi concurrunt radii ex objecto sex pedibus v. g. distante manantes ; tum enim radii ab eo, quod distat tribus aut quatuor digitis, profecti, non nisi ultrà illam concurrerent : (objectorum autem plus quam sex pedibus dissitorum radii ad eandem ferè distantiam coalescunt.) Ut ergò res proximæ conspiciantur, retinam esse oportet remotiorem à crystallino, non quidem hujus accessione ad pupillam, cùm ad eam quantùm satis est accedere nequeat, sed retinæ à crystallino recessu.

III.

DIVERSARUM partium elegantissimâ compage contexitur oculus; omnes ad ejus functionem conspirant, sed non ex æquo ; unde non eadem est illarum utilitas & dignitas. Primum locum sibi vindicat retina, quæ ex nervi optici interiore substantiâ quasi expansâ constat, & primarium visionis instrumentum censeri debet. Proximè sequuntur humores, aqueus scilicet, crystallinus, & vitreus : his radii luminis franguntur, ut in retinâ con-

currant, & objectum delineent. Membranis continentur humores ne diffluant. Præter retinam & tenues illas, quæ cryſtallinum & vitreum humorem involvunt, tres membranæ recenſentur, adnata ſive conjunctiva, ſclerotica & choroeides. Sclerotica à parte anteriore ob pelluciditatem cornea nuncupatur. Choroeidis pars anterior, etiam mutato nomine, appellatur uvea: in hujus medio foramen eſt pupilla dictum. Suos habet muſculos ad motum oculus; ſex in humano numerantur, quatuor recti & duo obliqui. Fibris muſculoſis inſtructa eſt uvea, quæ pupillam modò contrahunt, modò dilatant. Ex oculi motibus quidam obſervantur, quidam ratione tantùm deducuntur. Conſpicua eſt axium opticorum versûs diverſa objecta directio, quâ efficitur, ut horum imago ſit magis diſtincta. Patet etiam pupillæ dilatatio, ejuſque conſtrictio ad plures, vel pauciores radios, pro vario objecti fulgore admittendos. Quicumque alii motus oculo, vel ejus partibus tribuuntur ſub aſpectum non cadunt; talis eſt aſſertus retinæ à cryſtallino receſſus. Hujus cauſam ſi requiras, partes oculi recenſitas expende: nulla præter obliquos muſculos ita comparata eſt, ut hunc motum poſſit edere; ipſi verò ſtructuram habent ad illum efficiendum maximè accommodatam; neque aliud quidquam eos præſtare exiſtimaveris.

IV.

OBLIQUORUM muſculorum alter, minor vocatus, circà majorem oculi angulum exoritur; per infimam partem delatus ad angulum externum tendit: alter major vel trochlearis dictus prioris eſt antagoniſta; originem ducit ab oculi fundo, dein rectâ fertur versùs majorem canthum, & per trochleam trajectus, ad partem ſupremam oculi reflectitur, deſinitque ultrà muſculi recti attollentis tendinem. Contrahuntur ſimùl hi duo muſculi, & oculus, quem conſtringunt, in longum producitur, imminutâ latitudine, atque adeo retina à cryſtallino removetur. Non in alium uſum facti videntur iſti muſculi: nam quod aiunt, eos ſeorſim agere, ita ut alter ad angulum internum, alter ad externum oculos in gyrum circumagant, commentum eſt: ſi enim per hunc motum intelligant oculi agitationem circà axem opticum, fictitius eſt hic motus, oculorum functioni omnino inutilis, nec ullâ unquam attentione obſervandus: nunquam enim ad latera deducuntur ſupremæ & infimæ oculorum partes; ſi per hunc motum deſignetur axium opticorum directio in gyrum, vera hæc eſt & conſpicua; neque enim integrum modò gyrum, ſed plurimos quoque ſecundùm eandem determinationem perficere oculus animadvertitur; ſed manifeſtum eſt hunc motum à muſculis obliquis non produci; neuter eorum, etiamſi ſolus ageret, per circuitûs mediam partem oculum poſſet convertere; à quatuor muſculis rectis dependet iſte motus: hi ducunt originem à margine foraminis, per quod orbitam ingreditur nervus opticus: eorum tendines lati & tenues in corneam inſeruntur; ſi ſeorſim agant, axem opticum oculi ſurſùm, deorsùm, ad dextram vel ſiniſtram ducunt; cùm duo vicini ſimul æquas vires exercent, axem movent ad æqualem ab utroque diſtantiam; ubi alteruter fortiùs trahit, ad eum axis accedit magìs, cujus actio eſt potentior; omnium ſucceſſiva contractio axem opticum in gyrum, ſeu circulum dirigit.

V.

CRYSTALLINI humoris figuram mutari censet Cartesius, eumque magìs, aut minùs convexum evadere pro variâ objectorum distantiâ: sic quidem rerum tam vicinarum quàm remotarum imagines in retinâ immotâ distinctè exararentur. Verùm hæc crystallini mutatio fieri nequit nisi per ciliares processus, qui tenuiores sunt, quàm ut comprimant humorem hunc spissum, & arctè vitreo cohærentem; ad pupillam potiùs traherent crystallinum, quàm ejus figuram immutarent; hæc enim ligamenta ad uveam sunt inclinata, cùm ex totâ crystallini circumferentiâ desinant in choroeidem ad uveæ ambitum. Insuper crystallini figuram exquisitè sphæricam esse oportet, ut radii colligantur; per tales autem mutationes humor iste pluribus stratis invicem superpositis constans exasperaretur rugis, vitiatâque ejus figurâ nihil nisi confusè videretur. Stat ergò inconcussum retinam à crystallino removendam esse, cùm oculus ad dissitas res videndas compositus convertitur ad objecta proxima; quod soli præstare possunt musculi obliqui; hicque proprius est ipsorum usus. Cùm enim oculi præcipua pars sit retina, cæterarum oculi partium usus non modò ex earum structurâ desumendus; sed etiam ex auxilio, quod conferunt, ut retina debito modo afficiatur. Si consertis viribus agant, & oculum constringant obliqui musculi, retina à crystallino ita recedet, ut in concursu radiorum ab objecto vicino proficiscentium existat, ideòque illam non mediocriter juvabunt ad munus obeundum; si alteruter solus ageret, oculum quidèm converteret circa axem opticum, sed per hunc motum nullam opem retinæ adferret; idcircò musculorum obliquorum usus est oculum constringere, & in longum producere, non verò circa axem opticum movere.

Ergo obliqui oculorum musculi retinam à crystallino removent.

Domini Doctores disputaturi.

M. Claudius Bourdelin serenissimæ Principis Burgundiæ Medicus perpetuò ordinarius, & Regiæ Academiæ socius.

M. Joannes Franciscus Foy-Vaillant è Regiâ Numismatum Academiâ.

M. Alexius Littre Regiæ scientiarum Academiæ socius.

M. Petrus Joannes Burette è Regiâ Numismatum Academiâ.

M. Ludovicus de Vaux.

M. Petrus Marais.

M. Ludovicus Poirier, Facultatis Decanus.

M. Petrus Bonnet Bourdelot Primarius serenissimæ Principis Burgundiæ Medicus & Regis perpetuò ordinarius.

M. Renatus le Conte.

Proponebat Parisiis ALEXANDER LE FRANÇOIS Parisinus, Baccalaureus Medicus. A. R. S. H. 1707.

Typis Viduæ Francisci Muguet, Regis & Facultatis Medicinæ Typographi.